

実験8 いろいろな化学変化による温度変化

【ねらい】

化学変化によって熱を取り出す実験を行い、化学変化には熱の出入りが伴うことを見いだす。

【目的意識】

何のために観察、実験を行うか 化学変化によって熱が出入りするということについて考えをもつ。	どのような観察、実験で予想や仮説を検証できるか 化学変化の前後の温度を測定することで確かめることができるという見通しをもつ。
--	---

生徒にもたせたい意識

事象提示と働き掛け・留意点

小学校との接続

事象提示

班の活動

化学カイロの成分表示を見せ、鉄粉や炭素が入っていること、袋を開封することで熱くなることを押さえる。
チャック付袋に鉄粉、炭素、食塩水を入れ、袋を手でもみ、口を開いておくと熱が発生してくる現象を見せる。
反応が終わり、鉄が酸化したものを見せる。

働き掛け

I

熱くなる理由について鉄の酸化と関連させ、化学変化で熱が発生するかどうか予想させる。

鉄が酸化していました。



熱が発生するとき、どんな化学変化が起こっていたと言えますか。



発生すると思います。



では、塩酸にマグネシウムリボンを入れて水素が発生する化学変化でも熱は発生するのでしょうか。



発生すると思います。



では、塩化アンモニウムと水酸化バリウムを混ぜてアンモニアが発生する化学変化でも熱は発生するのでしょうか。



予想の記述の指示

関係付け

化学変化と熱の出入りを関係付けて考える。

・実験の目的の確認

板書

予想 水素の発生（塩酸にマグネシウムリボンを入れる）
→熱は出る
アンモニアの発生（塩化アンモニウムと水酸化バリウム）
→熱は出る

実験の目的

化学変化で熱が発生するか調べる。

働き掛け II

熱が発生したかどうか調べるために反応前後の温度変化を測定するという考えをもたせる。

温度計で温度が上がるかどうか調べればよいと思います。



少しの熱が発生した場合は触っただけでは分かりませんね。どうすれば熱が発生したかどうか確かめることができますか。

方法の記述の指示

推論

温度変化を調べることで熱の出入りを確認できることを推論する。

板書

方法

反応させる前と後の温度を測定する。

実験

水素やアンモニアが発生する化学変化の前後の温度変化を調べる。

指示事項

- ・実験で使用した薬品は回収すること。

安全への配慮

- ・保護眼鏡を着用すること。

実験8の後で

- ・熱の出入りについて、特に吸熱反応は周りから熱を奪う反応であることは理解しにくい生徒が多い。熱の移動について押さえておくことも必要である。

実験8のポイント

- ・他にも、クエン酸と炭酸水素ナトリウムの吸熱反応や、生石灰と水の発熱反応など身近なもので行うことも考えられる。